

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Aplicação de NDVI Threshold Method para recuperação de emissividade de superfície de dados Landsat-8
Autor	LUÍZA VARGAS DE OLIVEIRA HEINZ
Orientador	SILVIA BEATRIZ ALVES ROLIM

Aplicação de *NDVI Threshold Method* para recuperação de emissividade de superfície de dados Landsat-8

Autor: Luíza Vargas de Oliveira Heinz

Orientadora: Silvia Beatriz Alves Rolim

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A emissividade é o fator que descreve a eficiência em radiar energia de um objeto, comparada com um corpo negro à mesma temperatura. A grande variabilidade espacial da emissividade da superfície terrestre dificulta seu conhecimento e, conseqüentemente, a precisão das estimativas da temperatura de superfície terrestre (LST). Nesse sentido, a emissividade da superfície (LSE) tem sido estimada há décadas por meio de métodos previamente desenvolvidos. Destacam-se no presente trabalho os que utilizam como estimador da emissividade o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI). Essa aplicação é possível porque há uma forte correlação entre estas variáveis, visto que ambas se alteram conforme o tipo de solo e a umidade do local. Nesta perspectiva, uma possibilidade de aplicação é que vem demonstrando bons resultados em comparação a outros métodos (como o TISI), é o *NDVI Threshold Method*. Neste método, tem-se o uso das bandas do visível e infravermelho próximo, obtendo-se a emissividade em melhor resolução espacial do que a encontrada quando utilizadas as bandas da região do infravermelho termal. Este método é aplicável em áreas com mistura de solo e vegetação. Dunas em geral, são compostas por quartzo, cujo comportamento emissivo é bem caracterizado por sensores que operam entre 8-12 μ m. A partir da recuperação da emissividade é possível estimar a LST do local estudado fazendo uso de apenas uma banda da região do termal da imagem. Tanto correções atmosféricas para as imagens no termal, como cálculo de LST, podem ser feitos quando mais de uma banda nesta região do espectro está disponível. Porém, estas técnicas não estão sendo aconselhadas para produtos do sensor TIRS das imagens Landsat-8 devido à incerteza de calibração para a banda 11 (11,5-12,51 μ m). Nesse contexto, a hipótese é que este método pode ser uma alternativa para áreas com mistura de solos quartzosos e vegetação. Sendo assim, este trabalho objetivou recuperar a LSE de uma região do litoral norte do Rio Grande do Sul, por meio da aplicação do *NDVI Threshold Method* em uma imagem Landsat-8. A partir da imagem, foram realizadas as correções radiométricas e atmosféricas. Posteriormente, foi aplicado o NDVI, que consiste na seguinte equação: $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$, sendo utilizadas as bandas do vermelho (RED) e infravermelho próximo (NIR). O método proposto considera diferentes casos: se o valor de NDVI for menor que 0,2, o pixel é definido como quartzo e sua emissividade característica; se o valor de NDVI for maior do que 0,5, o pixel é considerado como totalmente vegetado, assumindo-se um valor constante de emissividade; se o valor de NDVI estiver entre 0,2 e 0,5 o pixel é composto por uma mistura de quartzo e vegetação, sendo necessário calcular o percentual de cobertura vegetal (Pv), descrito por: $Pv = ((NDVI - 0,2) / (0,5 - 0,2))^2$. Para a aplicação desta metodologia valores da emissividade do solo e da vegetação são necessários. A escolha de um valor típico para o solo é mais crítica pela alta variação da emissividade em comparação à vegetação, entretanto, como o quartzo apresenta emissividade bem caracterizada por sensores remotos, há possibilidade de eliminação deste erro. Dessa forma, a emissividade para pixels-mistura é obtida pela seguinte equação: $\epsilon = [\epsilon_v - \epsilon_q - (1 - \epsilon_q) \cdot F \epsilon_v] \cdot Pv + [\epsilon_q + (1 - \epsilon_q) \cdot F \epsilon_v]$, onde, ϵ_v e ϵ_q são as emissividades da vegetação e quartzo, respectivamente; e F é o fator de forma. A partir deste método foi possível mapear as emissividades da área de estudo, caracterizando os diferentes alvos presentes na região do litoral norte do estado, possibilitando a futura aplicação destes resultados em algoritmos de recuperação de LST single-channel (SC), utilizando apenas uma banda na região do infravermelho termal. Este trabalho é parte do projeto denominado “Processos de transferência radiativa no infravermelho termal” do Laboratório de Sensoriamento Remoto (LabSRGeo), coordenado pela Silvia Beatriz Alves Rolim